

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 1 年 1 0 月 5 日

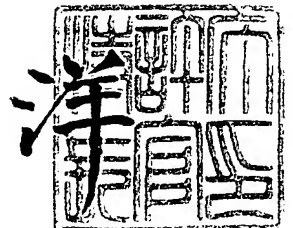
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 1 - 3 0 9 7 5 6
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 1 - 3 0 9 7 5 . 6]

出 願 人
Applicant(s): 住 友 敬 之

2 0 0 4 年 1 1 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願

【整理番号】 PAAG-004

【提出日】 平成13年10月 5日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16L 11/11

【発明の名称】 ホース

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市城東区関目 2 丁目 3 番 2 号

 【氏名】 住友 敬之

【特許出願人】

 【識別番号】 596062510

 【氏名又は名称】 住友 敬之

【代理人】

 【識別番号】 100085501

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐野 静夫

【選任した代理人】

 【識別番号】 100111811

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 山田 茂樹

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 024969

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ホース

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 軸線方向に対して垂直方向のホース本体の断面外形が略四角形であって、ホース本体の内壁に軸線方向に沿って突条が形成されたことを特徴とするホース。

【請求項 2】 前記突条の高さが、突条が形成された内壁とそれに対向する内壁との距離の 50% 以上である請求項 1 記載のホース。

【請求項 3】 前記突条の先端が平面状である請求項 1 又は 2 記載のホース。

【請求項 4】 軸線方向に対して垂直方向の前記突条の断面形状が台形状である請求項 3 記載のホース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は水や油、ガスなど流体を流動させるホースに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

これまで家庭内で使用されてきた、水や油、ガスなどを流動させるホースは、取り扱い性や作業性が容易であることから一般にゴム体からなり、使用時は卓上や床面、地面などに這うように置かれていた。このため、例えば図 5 に示すように、ホースが人や車輪に踏まれたり（同図（a））、あるいは物の角に引っかかって鋭角に屈曲した場合（同図（b））には、その部分でホース内流路が閉塞してしまい、水圧やガス圧に耐えられなくなった部分、例えば水道蛇口やガス供給口とホースとの接続部分から水やガスが漏れ出す、あるいはホースが外れるといった問題があった。

【0003】

また、従来のホースは断面形状が円形であったため、外力が加わったときのホース変形が大きく、ホース内流路が閉塞しないまでも、小さな外力でもホース内

流路の断面積が半分以下に減少することは珍しいことではなかった。ガストローブやガスコンロなどのガス器具では、使用中にホース内流路の断面積が15%程度以上減少すると火が消えてしまい、火が消えた状態が所定時間継続すると安全性の観点から自動的に器具の作動が停止するように設計されている。このため、ガス器具に用いる従来のホースでは、変形しないように補強材や高い強度の材料を用いなければならず、他のホースに比べ重くまた生産費用も高かった。

【0004】

加えてホースの断面形状が円形であると、ホースは載置面と点接触に近い状態で接触することになる。このため載置安定性が悪く、小さな力で簡単にズレてしまっていた。またホースを巻き取り収納する際に、隣り合うホース間に空隙が不可避免的に生じ、その分だけ収納容積が大きくなっていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明はこのような従来の問題に鑑みてなされたものであり、車輪や人に踏まれる、あるいは鋭角に屈曲した場合であっても、ホース内流路が完全に閉塞しないホースを提供することをその目的とするものである。

【0006】

また本発明の目的は、外力による変形が小さく、また載置安定性に優れ、さらには巻き取り収納した際にホース間に無駄な空隙が生じず、収納容積を小さくできるホースを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、軸線方向に対して垂直方向のホース本体の断面外形が略四角形であって、ホース本体の内壁に軸線方向に沿って突条が形成されたことを特徴とするホースが提供される。なお、本発明において略四角形とは基本骨格が四角形のものを意味し、角が面取りや丸めされたものはもちろんこの略四角形に含まれる。

【0008】

ここで、ホースに外力が加わったときにホースの変形を一層抑えてホース内流

路の断面積減少を最小限に抑える観点から、突条の高さは、突条が形成された内壁とそれに対向する内壁との距離の50%以上であるのが望ましい。なお、本発明において突条の高さHとは、ホース本体の内壁から突条の先端までの高さをいう（図3（a）を参照）。

【0009】

またホースに外力が加わったときに、ホースの平面状の壁を確実にしかも傷つけることなく支持させる観点から、突条の先端は平面状であるのがよく、さらには軸線方向に対して垂直方向の突条の断面形状が台形状であるのが望ましい。さらに、ホースの断面外形が長方形である場合には突条は長辺側に形成するのがよい。

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明者は、ホースが車輪や人に踏まれたり、あるいはホースが鋭角に屈曲された場合であっても、ホース内流路が閉塞しないことはもちろんのこと、ホース変形を小さく抑えてホース内流路の断面積減少を最小限に抑えるべく鋭意検討を重ねた結果、ホース本体の断面外形を略四角形とし、且つホース本体の内壁に軸線方向に沿って突条を設ければよいことを見出し本発明をなすに至った。以下、本発明について詳述する。

【0011】

本発明のホースの大きな特徴の一つは、軸線方向に沿ってホース本体の内壁に突条を形成したことにある。このような構成により、ホースが車輪や人に踏まれたり、あるいは鋭角に屈曲された場合であっても、対向する内壁同士がぴったりと接触するのをホース本体の内壁に形成された突条が防止し、流体の流路が確実に確保される。

【0012】

しかし、断面外形が円形の従来のホース本体の内壁に突条を形成しただけではホース内流路の閉塞は防止できても、大きな外力が加わった場合に生じるホース内流路の断面積の大幅な減少は防止できない。そこで本発明者は、ホース本体の断面外形を、ホースが外力により変形したときの形状（おおよそ四角形）に当初

からしておけばよいという一見単純な着想ながらこれまで何人も提案していない着想に基づき、ホース本体の断面外形を略四角形とした。これが本発明のホースのもう一つの大きな特徴である。ホース本体の断面形状を略四角形とすることにより、前記のホース本体の内壁に形成した突条と相まって、ホース内流路の閉塞はもとよりその断面積の減少が大幅に抑えられるのである。

【0013】

図1に、本発明のホースの一実施形態を示す斜視図を示す。断面外形が略長方形のホース本体11の内壁には、軸線方向に連続して突条12がホース本体11と一体に形成されている。このようなホース1の一部分に上方向から外力が加わったときの断面図を図2に示す。図2から理解されるように、本発明のホースでは、外力が加わってもホース本体11の内壁に形成された突条12が、対向する内壁に当接することによりホース内流路が確保され閉塞することがない。また、断面外形が略長方形であるため外力による変形を小さく抑えられる。

【0014】

対向位置に突条を設けない場合（例えば図3（a）～（c））、外力によるホース変形を抑えるためには突条12を高くするのがよく、具体的には突条12が形成された内壁と、それに対向する内壁との距離の50%以上の高さとするのが好ましい。ホース上方からの外力によるホース変形を一層抑えるには突条12の高さを上記内壁間距離に近づけるほどよいと考えられるが、斜め方向（図2の左上又は右上方向）からホースに外力が加わった場合に、対向する内壁に接触するほどの位置に突条12の先端が達していると、断面形状が平行四辺形状にホースが変形してホース内流路が大きく減少するおそれがある。しがたって、対向する内壁と突条12の先端との間には前記内壁間距離の5～30%の範囲、より好ましくは10～28%の範囲の隙間を設けるのが望ましい。

【0015】

一方、対向位置に突条を設ける場合（例えば図3（d）、（e））、対向する突条の高さの和を前記内壁間距離の50%以上とするのが好ましい。また前記と同様に、斜め方向からの外力による変形を抑えるため、対向する突条の先端間には前記内壁間距離の5～30%の範囲、より好ましくは10～28%の範囲の隙

間を設けるのが望ましい。

【0016】

本発明のホースにおいて形成する突条の数に特に限定はなく、1本であっても、あるいは2本以上であってもよい。また突条を形成するホース本体の内壁位置に特に限定はないが、ホース使用時に外力が加わることが想定される面の内壁およびこれに対向する内壁に形成するのが望ましい。したがって通常は、ホース載置面側の内壁およびそれに対向する内壁に形成するのがよい。図3に突条の形成例を示す。同図(a)は断面外形が四角形のホースの底辺側の内壁に断面台形状の突条を設けたものである。同図(b)はホース底辺側の内壁に2つの突条を並設したものである。同図(c)はホースの底辺側および上辺側の内壁の非対向位置に2つの突条を設けたものである。同図(d)はホースの底辺側および上辺側の内壁の対向位置に2つの突条を設けたものである。同図(e)はホースの底辺側および上辺側の内壁の対向位置にそれぞれ2つ、合計4つの突条を設けたものである。

【0017】

また、形成する突条の断面形状としては、外力が加わったときに容易に変形せずホース内流路を確保できる形状であれば特に限定はない。図2及び図3で示した台形状の他に、例えば図4に示すような断面形状が四角形状のもの(同図(a))、先端円弧状のもの(同図(b))、半円状のもの(同図(c))、三角形のもの(同図(d))などが挙げられる。この中でも、ホースに外力が加わったときに、ホース本体の平面状の壁を確実にしかも傷つけないように支持するには、先端が平面である突条が好ましく、より好ましくは断面形状が台形状の突条である。

【0018】

突条はホース本体の内壁に連続して形成してもよいし、断続的に形成してもよい。ただし、突条を断続的に形成する場合には、ホース本体の軸線に垂直方向のいずれのホース断面においても少なくとも1本の突条が形成されているように2以上の突条を形成する必要がある。突条が形成されていないホース断面が存在すると、その部分に外力が加わったときにホース内流路が閉塞するおそれがあるか

らである。なお、後述するホースの製造工程を考慮するならば、突条は連続して形成するのが好ましい。

【0019】

本発明のホースの製造方法としては特に限定はなく、従来公知のホースの製造方法により製造することができる。中でも、加熱されて可塑化したプラスチック溶融体を押出機内のスクリュ先端から押出し、ダイで一定の断面形状に整え連続成形する、いわゆる押出成形により製造するのが好ましい。ここで、ホース内壁に突条をホースと一体に形成するには、パイプの内径を規制するクーリングマンドリルに、形成したい突条に整合する凹溝を軸方向に形成しておけばよい。もちろん、ホース本体と突条を別体で作製し、ホース本体に突条を固着させてもよいが、固着強度および耐久性、生産性などの点からは一体成形が望ましい。

【0020】

本発明のホース本体の大きさに特に限定はないが、製造方法に起因する上下限がある。前記押出成形によれば、長辺が5mm～1,000mmの程度のものを製造することができる。また特殊なダイおよびクーリングマンドレルを用いれば、長辺が500mm～3,000mmの大型のホースも製造し得る。

【0021】

本発明においてホース本体及び突条の材質としては弾性を有するものであれば特に限定はなく、前記のようにホース本体と突条を一体成形する場合にはもちろん両者は同一材質となる。このような材質としては、例えばスチレン・ブタジエンゴム（SBR）、ニトリルゴム（NBR）、エチレン・プロピレンゴム（EPR）、エチレン・プロピレン・ジエン・メチレン・リンケージ（EPDM）、ブチルゴム（IIR）、フッ素ゴムなどの合成ゴム；ポリスチレン系、ポリオレフィン系、ポリ塩化ビニル系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系の熱可塑性エラストマー；天然ゴムが挙げられる。この中でも通常の押出成型機で容易に成形加工できることから、熱可塑性エラストマーが好ましく、その中でも加工性および弾性、硬度などの点でポリオレフィン系の熱可塑性エラストマーがより好ましい。

【0022】

本発明のホース内を流動させる流体としては特に限定はないが、水、油、石油精製物などの液体およびプロパンガス、都市ガスなどの気体が好ましい。

【0023】

本発明のホースは、流体を流動させるホース、例えばガスホースや散水用ホースなど家庭で使用されるホースとして主に用いることができる。また可塑剤を添加していないものはカテーテルなど医療用のチューブとしても用いることができる。本発明のホースは、ホース内流路の断面積の変化、換言すれば流体流量の変化を嫌う器具に接続するホースとして用いるとその効果がより発揮される。もちろん本発明のホースはこれらの用途に限定されるものではない。

【0024】

【実施例】

以下に本発明を実施例により更に具体的に説明する。なお、下記実施例は本発明を何ら制限するものではなく、前後記の趣旨を逸脱しない範囲で変更実施することは本発明の技術的範囲に包含される。

【0025】

（実施例1）

ポリオレフィン系エラストマーを材料として用いて押出成形機により図3（a）に示す断面を有するホースを作製した。ホースの長辺側内径は15mm、短辺側内径は8mm、ホース本体の肉厚は1.5mm、突条の高さは6mmであった。このホースの一方側端部を接続具を用いて水道の蛇口に接続し、他方側の端部は開放した状態とした。そして、水道栓を開いてホースに水を通し、ホースの開放端部から水が勢いよく出ている状態で、床面に這わせたホースを体重65kgの人の足で踏みつけた。その結果、目視による観察ではホースの開放端部から出る水量に変化は見られなかった。またホースを鋭角に屈曲させた場合でもホース開放端部から出る水量に変化は見られなかった。

【0026】

（比較例1）

内壁に突条が形成されていない、断面外形が円形の市販のホースを用いて実施例1と同様の試験を行った。なお、ホース材料は実施例1と同じである。その結

果、人の足で踏んだ場合および鋭角に屈曲させた場合のいずれもその部分でホース内流路が閉塞し、ホースの開放端部から水は出なくなった。

【0027】

【発明の効果】

本発明のホースでは、軸線方向に対して垂直方向のホース本体の断面外形を略四角形とし、さらにホース本体の内壁に軸線方向に沿って突条を形成したので、車輪や人に踏まれる、あるいは鋭角に屈曲した場合であっても、ホース内流路が完全に閉塞しないのはもちろんのこと、前記外力によるホース変形が小さく抑えられる。またホース本体の断面外形が略四角形であるため、ホースとホース載置面とは面接触することになり少しの外力では動かず載置安定性に優れる。さらにはホース本体の断面外形が略四角形であるため、巻き取り収納した際にホース間に無駄な空隙が生じず、従来に比べて収納容積を小さくできる。

【0028】

突条の高さを、突条が形成された内壁とそれに対向する内壁との距離の50%以上にすれば、外力によるホースの変形を一層小さく抑えられる。

【0029】

また突条の先端を平面状、より好ましくは軸線方向に対して垂直方向の突条の断面形状を台形状にすると、ホースに外力が加わったときに、ホースの平面状の壁を確実にしかも傷つけることなく支持できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のホースの一例を示す斜視図である。

【図2】 図1のホースに上方から外力が加わったときのホースの変形を示す断面図である。

【図3】 ホース本体の内壁に形成する突条の例を示す断面図である。

【図4】 突条の断面形状の例を示す断面図である。

【図5】 従来のホースにおける流路の閉塞を示す図である。

【符号の説明】

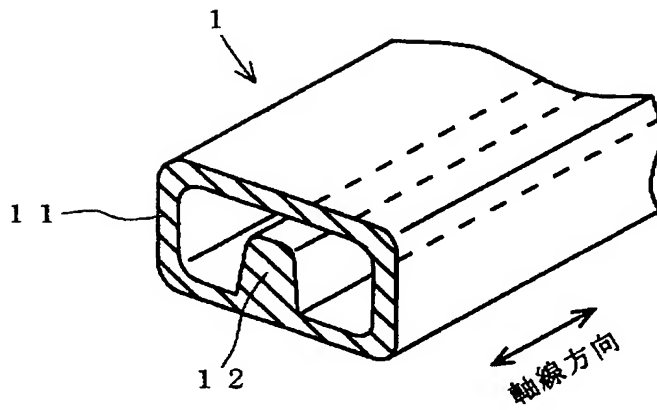
1 ホース

11 ホース本体

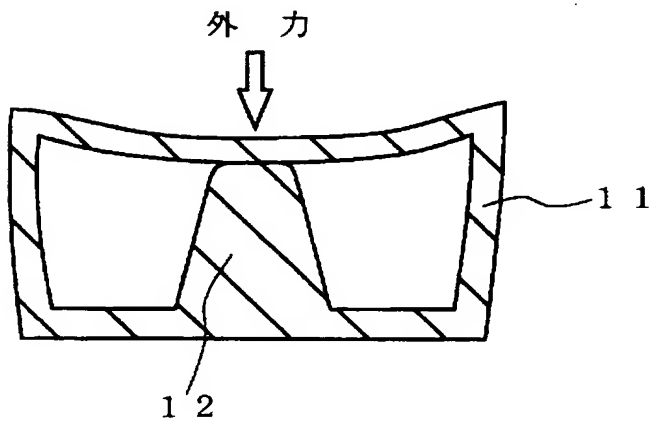
1 2 突条

【書類名】 図面

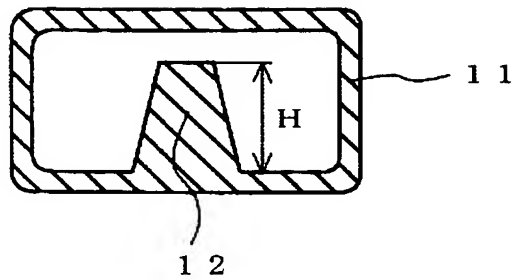
【図 1】



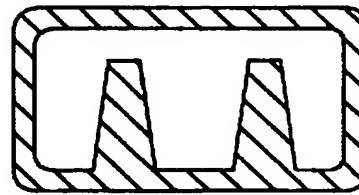
【図 2】



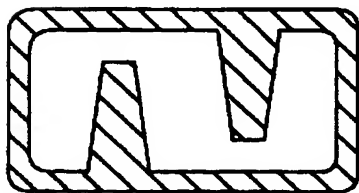
【図 3】



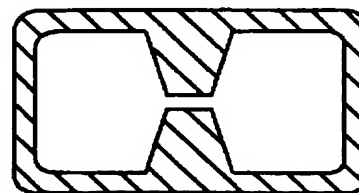
(a)



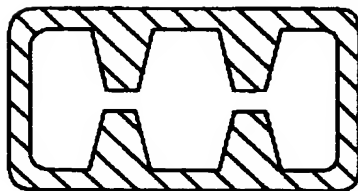
(b)



(c)

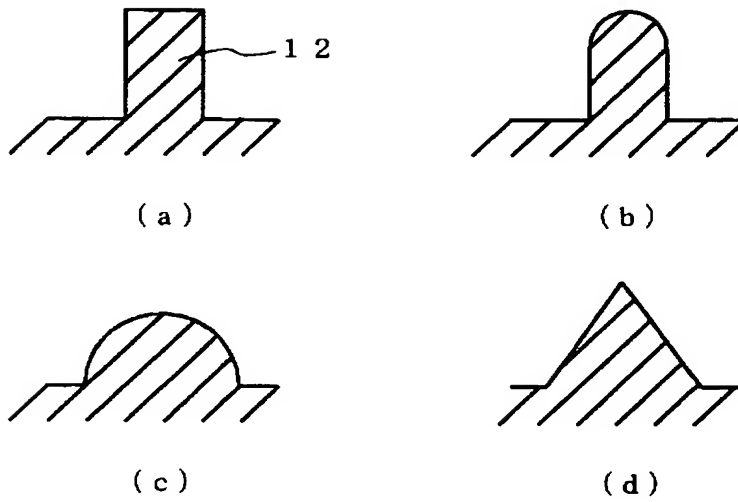


(d)

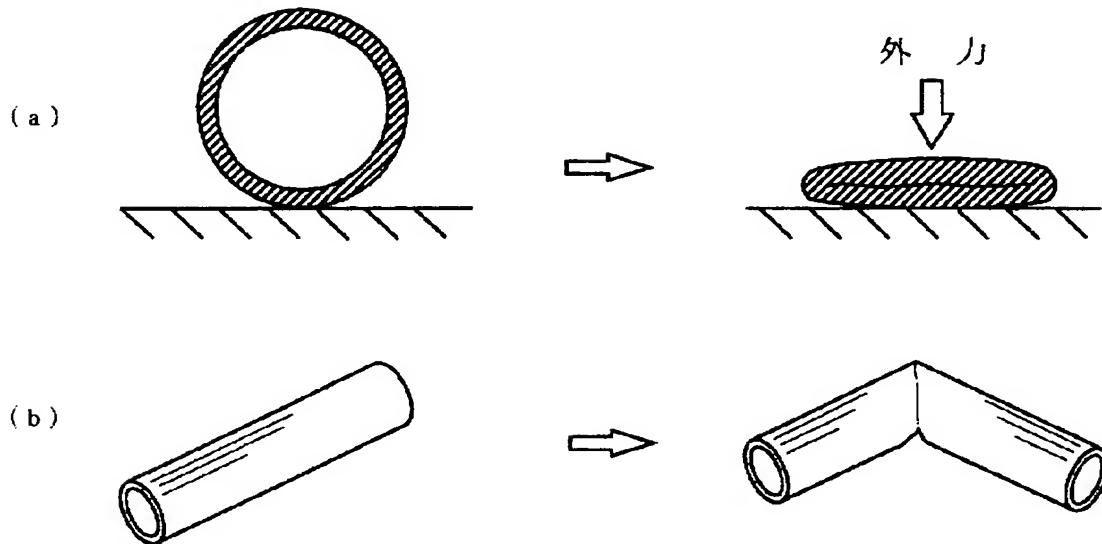


(e)

【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 外力が加わってもホース内流路が完全に閉塞せず、外力による変形が小さく、また載置安定性に優れ、さらには巻き取り収納した際にホース間に無駄な空隙が生じず、収納容積を小さくできるホースを提供する。

【解決手段】 軸線方向に対して垂直方向のホース本体 11 の断面外形を略四角形とし、ホース本体 11 の内壁に軸線方向に沿って突条 12 を形成する。ここで、ホース 1 に外力が加わったときにホース 1 の変形を一層抑えてホース内流路の断面積減少を小さく抑えるには、突条 12 の高さを、突条 12 が形成された内壁とそれに対向する内壁との距離の 50% 以上にするのが望ましい。またホース 1 に外力が加わったときに、ホース本体 11 の平面状の壁を確実にしかも傷つけることなく支持させるには突条 12 の先端を平面状にするのがよい。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 1 - 3 0 9 7 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 6 0 6 2 5 1 0]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市城東区関目 2 - 3 - 2

氏 名

住友 敬之